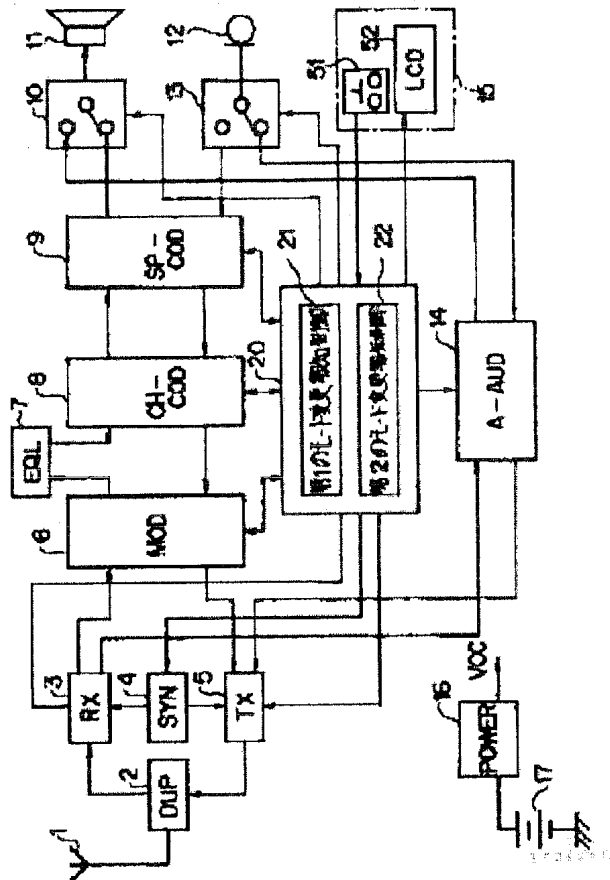


대표도면



요약

(abstract)

PURPOSE: To surely recognize that a privacy mode is released by a user even if the mode is released at the time of starting a communication and at the time of a handoff. CONSTITUTION: First and second mode change notification control means 21 and 22 are provided as the new functions of a control circuit 20. At the time of connecting radio lines according to originating calls and incomings, when a radio speech channel which is not corresponded to a requested privacy mode is designated from a base station, the effect that the privacy mode is not set is notified to a user by generating a notification signal by the first mode change notification control means 21 and outputting it from a speaker 11. When a handoff command is incoming from a base station during privacy speech and the change to the radio speech channel which is not corresponded to the privacy mode is instructed by this command, a voice notification message is generated by the second mode change notification control means 22 and it is outputted from the speaker 11. Thus, the effect that the privacy mode is changed is notified to the user.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

- (1) 국가 JP (Japan)
- 9)
- (1) 공개번호 1994-284464 (1994.10.07)
- 1)
- (1) 문헌종류 A (Unexamined Publication)
- 3)
- (2) 출원번호 1993-065844 (1993.03.25)
- 1)
- (7) 발명자 ODAYASHI ARATA
- 5) YAMASHITA MASATAKA
- (7) 출원인 TOSHIBA CORP
- 3) TOSHIBA COMMUN TEKUNOROJI KK
- 대표출원인 ▶ KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (A00096)

(5) 국제특허분류(I H04Q-007/04, H04B-007/26
1) PC))

- 본 특허를 우선 ▶ EP 0617528 A2 (1994.09.28)
- 권으로 한 특허 ▶ EP 0617528 A3 (1995.03.15)
- ▶ AU 661228 B2 (1995.07.13)
- ▶ AU 5790694 A (1994.10.06)
- ▶ AU 5790694 A1 (1994.10.06)
- ▶ CA 2119823 A1 (1994.09.26)
- ▶ CA 2119823 AA (1994.09.26)
- ▶ CA 2119823 C (2002.10.22)
- ▶ CN 1007522 A (1995.04.18)

(11)特許出願公開番号

特開平6-284464

(43)公開日 平成6年(1994)10月7日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

H 0 4 Q 7/04

D 7304-5K

H O 4 B 7/26

109 A 7304-5K

T 7304-5K

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 11 頁)

(21)出題番号

特願平5-65844

(22)出願日

平成5年(1993)3月25日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 390010308

東芝コミュニケーションテクノロジー株式会
社

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の21

(72)発明者 大林 新

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
 式会社東芝日野工場内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

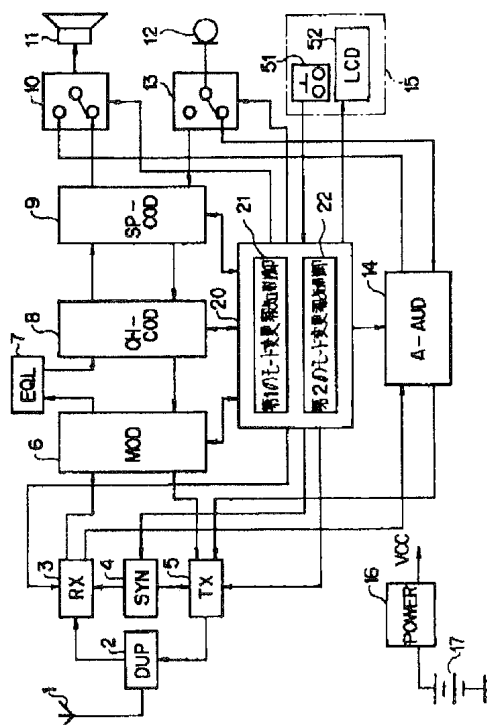
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 デュアルモード無線通信装置

(57) 【要約】

【目的】 通信開始時およびハンドオフ時に秘話モードが解除されても、使用者がその旨を確実に認識できるようにする。

【構成】 制御回路 20 の新たな機能として第 1 および第 2 のモード変更報知制御手段 21、22 を備え、発着呼に伴う無線回線接続時に、要求した秘話モードには対応しない無線通話チャネルが基地局から指定された場合に、上記第 1 のモード変更報知制御手段 21 により報知信号を生成してスピーカ 11 から出力することにより秘話モードが設定されなかった旨を使用者に報知するとともに、秘話通話中に基地局からハンドオフ指令が到来し、この指令により秘話モードに対応しない無線通話チャネルへの変更が指示された場合に、第 2 のモード変更報知制御手段 22 により音声報知メッセージを生成してスピーカ 11 から出力することにより、秘話モードが変更された旨を使用者に報知するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信方式として、通信信号をアナログ変調方式により伝送するアナログモードと、通信信号をデジタル変調方式により伝送するデジタルモードと、通信信号に対し秘話のための符号化処理を施したのちデジタル変調方式により伝送する秘話モードとを少なくとも備え、基地局との間で無線通信チャネルを介して通信を行なう場合に、これらのモードのうち選択されたモードにより通信信号を伝送するデュアルモード無線通信装置において、

前記秘話モードを指定入力するための秘話モード指定入力手段と、

前記基地局との間に無線通信チャネルを設定する際に、前記秘話モード指定入力手段により秘話モードが指定されている場合にはこの秘話モードによる通信を前記基地局に要求するための秘話モード要求手段と、

この秘話モード要求手段による秘話モードの要求に対し前記基地局から秘話モードの指定がなされなかった場合に、その旨を使用者に報知するためのモード変更報知手段とを具備したことを特徴とするデュアルモード無線通信装置。

【請求項 2】 無線通信方式として、通信信号をアナログ変調方式により伝送するアナログモードと、通信信号をデジタル変調方式により伝送するデジタルモードと、通信信号に対し秘話のための符号化処理を施したのちデジタル変調方式により伝送する秘話モードとを少なくとも備え、基地局との間で無線通信チャネルを介して通信を行なう場合に、これらのモードのうち選択されたモードにより通信信号を伝送するデュアルモード無線通信装置において、

前記基地局との間で無線通信を行なっている最中に、前記基地局からモード変更指示が到来した場合にこのモード変更指示に応じてモードを変更するためのモード変更処理手段と、

このモード変更処理手段により秘話モードがその他のモードに変更された場合に、その旨を使用者に報知するためのモード変更報知手段とを具備したことを特徴とするデュアルモード無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車電話装置、携帯電話機およびコードレス電話機などの移動無線通信装置に係わり、特に基地局と移動局との間でアナログモードとデジタルモードとを選択的に使用して通信信号を無線伝送するデュアルモードセルラ無線通信システムにおいて使用されるデュアルモード無線通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のアナログ方式により通信信号の無線伝送を行なう移動無線通信システムに代わり、近年デュアルモード方式を使用したシステムが提唱されてい

る。デュアルモードとは、アナログモードとデジタルモードとを併用した方式のことである。

【0003】アナログモードは、送信装置でアナログ音声信号およびデータにより搬送波を例えばFM変調して送信し、受信装置で送信装置から送られた被変調搬送波を受信してFM復調することによりアナログ音声信号およびデータを再生する方式である。

【0004】これに対しデジタルモードは、送信装置で音声信号や画信号などの通信内容を符号化し、この符号化された信号により搬送波を例えば $\pi/4$ シフトDQPSK方式によりデジタル変調して送信し、受信装置で上記送信装置から送られた被変調搬送波を受信してデジタル復調したのち、この復調信号を復号することにより通信内容を再生する方式である。

【0005】図7は、この種のシステムの構成の一例を示すものである。このシステムは、有線通信網NWに対し有線回線CLを介して接続された制御局CSと、この制御局CSに対し各々有線回線CL1~CL3を介して接続された複数の基地局BS1、BS2、…と、複数の移動局MS1、MS2、…とを備えている。上記各基地局BS1、BS2、…は、それぞれ無線ゾーンE1、E2、…を形成している。移動局MS1、MS2、…は、自局が位置している無線ゾーンE1、E2、の基地局BS1、BS2、…に対し無線通話チャネルを介して接続される。無線通話チャネルには、アナログモード用の無線通話チャネルと、デジタルモード用の無線通話チャネルとがある。アナログモード用の無線通話チャネルは、1チャネルが一つの無線周波数に対応する。またデジタルモード用の無線通話チャネルは、1チャネルが時分割多元接続(TDMA)方式を適用した伝送フレーム中の一つのタイムスロットに対応する。

【0006】ところで、最近この種のシステムにおいて、アナログモードおよびデジタルモードに加えて秘話機能をさらに高めた秘話モードを備えたシステムが提唱されている。秘話モードは、通信内容をデジタル変調のために符号化したのちさらにスクランブル処理し、このスクランブル処理された信号により搬送波をデジタル変調して伝送する方式であり、アナログモードは勿論のことデジタルモードに比べても極めて高度の秘話通話を実現することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この種の機能を備えた従来のデュアルモード無線通信装置には、次のような改善すべき課題があった。

【0008】すなわち、基地局の中にはアナログモードのみに対応可能な局や、デジタルモードに対応できても秘話モードには対応できない局が存在する場合がある。また、秘話モードに対応可能な基地局であっても、秘話モードに対応する無線チャネルに空きがない場合もある。このような場合、無線チャネルの接続要求を行な

った際に移動局が基地局に秘話モードを要求しても、基地局からは秘話モードが指示されないことがある。この場合、移動局はデジタルモードまたはアナログモードにより通信を行なうことになる。しかし従来の装置では、要求したモード以外のモードが指定されてもその旨が使用者に何ら知らされないため、使用者は秘話機能の低いアナログモードやデジタルモードが設定されているにも拘らず、秘話モードが設定されたものとして通話を行なってしまうことになる。このため、十分な秘話性を保持することができなかった。

【0009】また、デュアルモードセルラ無線通信システムでは、通信中の移動局が他の基地局の無線ゾーンに移動すると、通信状態を保持したまま接続先の基地局を切り替える、いわゆるハンドオフを行なっている。このような場合移動局では、ハンドオフ前に秘話モードが設定されていても、ハンドオフ後には秘話モードが秘話機能を持たないアナログモードやデジタルモードに変更されることがある。しかし従来の装置では、このようなハンドオフによるモード変更がなされても、使用者にはその旨が知らされないため、使用者は依然として秘話モードが設定されているものとして通話を行なってしまうことになり、秘密保持上極めて好ましくなかった。

【0010】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、通信開始時に秘話モードの要求に反して他のモードが設定された場合でも、使用者がその旨を確実に認識できるようにし、これにより常に設定されたモードに応じた適切な通話を行なうことができるデュアルモード無線通信装置を提供することにある。

【0011】また本発明の他の目的は、通信中に秘話モードが他のモードに変更された場合でも、使用者がその旨を確実に認識できるようにし、これにより常に設定されたモードに応じた適切な通話を行なうことができるデュアルモード無線通信装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、無線通信方式として、通信信号をアナログ変調方式により伝送するアナログモードと、通信信号をデジタル変調方式により伝送するデジタルモードと、通信信号に対し秘話のための符号化処理を施したのちデジタル変調方式により伝送する秘話モードとを少なくとも備え、基地局との間で無線通信チャネルを介して通信を行なう場合に、これらのモードのうち選択されたモードにより通信信号を伝送するデュアルモード無線通信装置において、モード変更報知手段を備え、基地局との間に無線通信チャネルを設定する際に、秘話モードの要求に対し基地局から秘話モードの指定がなされなかった場合に、その旨を上記モード変更報知手段により使用者に報知するようにしたものである。

【0013】また上記他の目的を達成するために他の本

発明は、モード変更報知手段を備え、基地局との間で無線通信を行なっている最中に、基地局からモード変更指示が到来し、これにより秘話モードがその他のモードに変更された場合に、その旨を上記モード変更報知手段により使用者に報知するようにしたものである。

【0014】

【作用】この結果本発明によれば、通信開始時の秘話モードの要求に反して、基地局から秘話モード以外のモードが指定された場合には、その旨が使用者に報知されることになる。このため、使用者は通話を開始する際に、秘話通話を行なえないことを確実に認識することができる。したがって、例えば重要な通話内容を避けて通話を行なったり、また通話を一旦中止して位置を移動するかまたは時間をおいてから再発呼するといった適切な対応を行なうことが可能となり、これにより重要な通話内容が第三者に盗聴されて秘話性が損なわれる心配はなくなる。

【0015】また他の本発明によれば、通信中のハンドオフにより秘話モードが秘話機能を持たないモードに変更された場合にも、その旨が使用者に確実に報知されることになる。したがって使用者は、通話内容を秘話を必要とする重要な通話内容から一般的な通話内容に切り替えたり、通話を一旦中止して再発呼するといった適切な対応を行なうことが可能となり、これにより重要な通話内容が第三者に漏れる心配はなくなる。

【0016】

【実施例】以下本発明を実施例に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施例に係わる移動局装置の構成を示すものである。

【0017】先ずデジタルモードおよび秘話モードに係わる部分の構成を説明する。図示しない基地局から所定のデジタル無線通話チャネルにより送られた無線搬送波信号は、アンテナ1およびアンテナ共用器(DUP)2を介して受信回路(RX)3に入力され、ここで周波数シンセサイザ(SYN)4から出力されるデジタル無線通話チャネルに対応した局部発振信号と合成されて中間周波信号に変換される。そして、この受信中間周波信号は、デジタル変復調回路(MOD)6によりフレーム同期およびビット同期が確立されたうえでデジタル復調される。尚、上記フレーム同期およびビット同期により得られた同期情報は制御回路20に供給される。

【0018】上記デジタル変復調回路6から出力されたデジタル復調信号には、デジタル通話信号とデジタル制御信号とがあり、このうちデジタル制御信号は制御回路20に供給されて識別される。これに対しデジタル通話信号は等化器(EQL)7に供給され、ここで復調波形の信号等化が行なわれたのち、誤り訂正符号復号回路(CH-COD)8で誤り訂正復号化される。そして、音声符号復号回路(SP-COD)9で復

号化処理されてアナログ通話信号に戻されたのち、切替スイッチ10を介してスピーカ11に供給され、このスピーカ11から拡声出力される。

【0019】一方、話者の送話音声は、マイクロホン12により集音されて音声信号に変換されたのち、切替スイッチ13を介して音声符号復号回路9に入力され、ここで符号化される。この符号化により得られたデジタル送話信号は、制御回路20から出力されるデジタル制御信号と共に誤り訂正符号復号回路8で誤り訂正符号化されたのち、デジタル変復調回路6に入力される。このデジタル変復調回路6では、上記誤り訂正符号復号回路8から供給されたデジタル送信信号に応じた中間周波数の変調信号が発生され、送信回路(TX)5に入力される。送信回路5では、上記変調信号が周波数シンセサイザ4から出力されるデジタル通話チャネルに対応した局部発振信号と合成されて高周波信号に変換され、この高周波信号は高周波増幅されたのちアンテナ共用器2を介してアンテナ1から基地局へ向けて送信される。

【0020】また、秘話モードが設定されている場合には、マイクロホン12から出力された通話信号に対し、音声符号復号回路9において通常の符号化に加えてスクランブル符号化が行なわれる。そして、このスクランブル符号化されたデジタル通話信号が誤り訂正符号復号回路8に入力される。また、基地局から到来したデジタル通話信号は、誤り訂正符号復号回路8で誤り訂正復号されたのち音声符号復号回路9に入力され、ここでスクランブル復号化されたのち通常の復号が行なわれて、ベースバンドの通話信号が再生される。

【0021】さらに本実施例の移動局装置は、デジタル方式と現行のアナログ方式とを共存させたシステム、つまりデュアルモードのセルラ無線電話システムに適用可能な構成を有している。すなわち、デジタルモードではなくアナログモードで無線通話を行なう場合には、制御回路20の切替指示により切替スイッチ10、13が音声符号復号回路9側からアナログ音声処理回路(AUD)14側に切替わる。そして、受信回路3から出力された受信中間周波信号は、アナログ音声処理回路14に入力されてここでFM復調されたのち音声増幅され、しかるのち切替スイッチ10を介してスピーカ11に供給され、このスピーカ11から受話音声として拡声出力される。

【0022】これに対し、マイクロホン12から出力された送話信号は、切替スイッチ13を介してアナログ音声処理回路14に入力される。このアナログ音声処理回路14では、上記送話信号により中間周波信号がFM変調される。そして、このFM変調された送信中間周波信号は、送信回路5によりアナログ無線チャネル周波数に対応した無線搬送波信号に周波数変換され、アンテナ共用器2を介してアンテナ1から基地局に向けて送信され

る。

【0023】尚、15は入力表示部であり、この入力表示部15にはダイヤルキーや発信キー、終了キー、機能キーに加えて、図示するごとくモード指定キー51および液晶表示器(LCD)52が設けられている。モード指定キー51は、無線通信方式としてアナログモード、デジタルモードあるいはモードを特に指定しないデュアルモードを選択的に指定するために使用される。また、秘話モードの指定は、上記機能キーとダイヤルキーとの組み合わせ操作により行なわれる。さらに16は電源回路(POWER)であり、バッテリー17の出力を基に所定の動作電圧 V_{cc} を生成して上記各回路に供給する。

【0024】ところで、制御回路20は例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、発着呼やハンドオフに係わる無線接続制御や通話制御などの通常の制御手段に加えて、第1のモード変更報知制御手段21と、第2のモード変更報知制御手段22とを有している。

【0025】第1のモード変更報知制御手段21は、発着呼に伴う無線接続制御時に、基地局に対し秘話モードの設定を要求したにも拘らず、基地局から秘話モードに対応しない無線通話チャネルが指定された場合に、モード変更を使用者に報知するための報知信号を生成してスピーカ11から出力させるものである。

【0026】第2のモード変更報知制御手段22は、秘話モードによる通話中に基地局からハンドオフ指令が到来した場合に、このハンドオフ指令で指定された新たな無線通話チャネルが秘話モードに対応しない無線通話チャネルだった場合に、モード変更を使用者に報知するための報知メッセージを生成して、このメッセージをスピーカ11から音声出力させるものである。

【0027】次に、以上のように構成された装置の動作を、制御回路20の制御手順に従って説明する。待受状態(非通話状態)において、制御回路20は図2に示すごとくステップ3a、3bでそれぞれ着呼の到来監視および発呼の発生監視を行ないながら、ステップ3cでモード指定スイッチ51の操作監視を行なっている。そして、この状態でモード指定スイッチ51が操作されると、制御回路20はステップ3dに移行してここで上記モード指定スイッチ51により指定入力されたモードを制御回路20内のRAMに記憶する。また、この指定入力されたモード(要求モード)の表示パターンがLCD52に表示される。

【0028】一方、この状態でいま仮に使用者が発呼操作を行なったとする。そうすると制御回路20は、次のように発呼に応じた回線接続制御を実行する。すなわち、図3に示すごとくまずステップ4aでアクセスチャネル(ACH)と呼ばれる制御チャネルを捕捉設定し、続いてステップ4bでRAMから指定入力モードを

読出して、この指定入力モードを表わす情報を含んだ発呼信号（通話要求信号）をステップ4 cで作成する。そして、この作成された通話要求信号をステップ4 dにより図5に示すごとく基地局に向けて送信する。また制御回路20は、この発呼信号の送信後にステップ4 eにて基地局からのチャネル指定信号の返送を監視する。そして、図5に示すようにチャネル指定信号が返送されると、このチャネル指定信号に挿入されている通話チャネル指示情報に応じて、該当する無線通話チャネルを捕捉し設定する。そして、制御回路20はステップ4 gで設定した通話チャネルを判定し、この判定結果に従ってアナログモード、ディジタルモード、あるいは秘話モードに応じた通話制御に移行する。

【0029】例えば、いま要求モードとして図5（a）に示すごとく秘話モードが指定されており、これに応じて基地局からディジタルモードに対応する無線通話チャネルが指示されたとする。そうすると制御回路20は、ステップ4 fで装置内の動作モードをディジタルモードに設定するとともに、上記基地局から指示されたディジタル無線通話チャネルを捕捉して設定し、ステップ4 gを経てステップ4 hに移行する。そして、ここで使用者により指定入力されたモード、つまり基地局に対し要求したモードが秘話モードであるか否かを判定する。この判定の結果、要求モードが秘話モードだった場合には、要求モードとは異なるモードが指定されたと判断してステップ4 iに移行し、ここで報知信号を生成して図5の（c）に示すようにスピーカ11から出力させる。報知信号としては、例えば鳴音を所定の周期で断続したものが使用される。そして、予め設定した一定の時間だけ上記報知音を出力させたのち、ディジタル通話制御に移行する。

【0030】したがって、使用者は上記報知音により、自身が要求した秘話モードではなく他のモードが指定されたことを知ることができる。そして、以後の通話では重要な内容の通話を行わずに、一般的な内容の通話のみを行なうように通話内容を選択したり、また一旦通話を切断して秘話モードに対応する無線通話チャネルにより通話を行なうべく再発呼操作を行なうことができる。なお、基地局から指定されたモードはLCD52に表示される。このため、使用者は上記報知音とともにLCD52に表示されたモードを視認することによっても、設定モードの変更を確認することができる。

【0031】一方、発呼時の秘話モードの要求に対し、基地局から要求通り秘話モードに対応するディジタル無線通話チャネルが指定されたとする。この場合制御回路20は、ステップ4 fで装置内の動作モードを秘話モードに設定するとともに、上記基地局から指示された秘話モード対応のディジタル無線通話チャネルを捕捉して設定し、さらにステップ4 gを経て秘話通話制御に移行する。図4はこの秘話通話制御の制御手順および制御内容

を示すフローチャートである。

【0032】すなわち、秘話通話制御に移行すると制御回路20は、ステップ5 aで終話監視を行ないながら、ステップ5 bでハンドオフ指令の到来監視を行なう。この状態で、例えば移動局が接続中の基地局の無線ゾーンから他の基地局の無線ゾーンに移動し、これに伴い基地局から図6（a）に示すごとくハンドオフ指令が到来したとする。そうすると制御回路20は、このハンドオフ指令に含まれる無線通話チャネルに応じて装置内の動作モードをこのチャネルに対応するモードに設定するとともに、上記指示された新たな無線通話チャネルを捕捉したのち、ステップ5 cに移行する。そして、このステップ5 cでこの新たに設定した無線通話チャネルが秘話モードに対応するチャネルかどうかを判定する。この判定により、秘話モードに対応すると判定された場合には、そのままステップ5 eに移行してここで基地局に対し図6（a）に示すごとくハンドオフ応答信号を返送し、以後上記新たな無線通話チャネルを使用した秘話通話を続ける。

【0033】これに対し、上記新たに指定された無線通話チャネルが例えば図6に示すようにアナログ無線通話チャネルであり、秘話モードに対応しない判定されると、制御回路20はモード変更が発生したものと判断してステップ5 dに移行し、ここでモード変更を報知するために音声合成技術を利用して音声報知メッセージを生成し、この音声報知メッセージを受話音声信号に重畳してスピーカ11から出力させる。音声報知メッセージとしては、例えば図6（c）に示すように「秘話モードが解除されました」のような内容のメッセージが用いられ、この報知メッセージは例えば3回繰り返して出力される。

【0034】したがって、使用者は上記報知メッセージにより、それまで設定されていた秘話モードが他のモードに変更されたことを知ることができる。そして、以後の通話内容を重要な内容から一般的な内容に切り替えるか、または通話を一旦切断して、秘話通話を再開するために再発呼操作を行なうことが可能となる。なお、基地局から指定されたモードはLCD52に表示される。このため、使用者は上記音声報知メッセージとともにLCD52に表示されたモードを視認することによっても、設定モードの変更を確認することができる。

【0035】以上のように本実施例の装置では、制御回路20の新たな機能として第1および第2のモード変更報知制御手段21、22を備え、発着呼に伴う無線回線接続時に、要求した秘話モードには対応しない無線通話チャネルが基地局から指定された場合に、上記第1のモード変更報知制御手段21により報知信号を生成してスピーカ11から出力することにより秘話モードが設定されなかった旨を使用者に報知するとともに、秘話通話中に基地局からハンドオフ指令が到来し、この指令により

秘話モードに対応しない無線通話チャネルへの変更が指示された場合に、第2のモード変更報知制御手段22により音声報知メッセージを生成してスピーカ11から出力することにより、秘話モードが変更された旨を使用者に報知するようにしている。

【0036】したがって本実施例であれば、使用者は、通話を開始する際に、また通信中のハンドオフにより秘話モードが秘話機能を持たないモードに変更された場合に、それぞれ秘話通話を行なえないことを確実に認識することが可能となる。したがって、例えば重要な通話内容を避けて通話を行なったり、また通話を一旦中止して位置を移動するかまたは時間をおいてから再発呼するといった適切な対応を行なうことが可能となり、これにより重要な通話内容が第三者に盗聴されて秘話性が損なわれる心配はなくなる。

【0037】また、通話中にハンドオフに伴い秘話モードが解除された場合には、音声報知メッセージによりその旨を使用者に報知するようにしたので、使用者は通話に夢中になっていても、秘話モードが解除されたことを明確に認識することができる。さらに、報知音または音声報知メッセージの出力に加えて、設定モードをLCD52に表示するようにしているので、秘話モードの解除を視覚によって間接的に使用者に伝えることができ、これにより秘話モードの解除をより一層確実に使用者に報知することができる。

【0038】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、上記実施例では通話開始時に報知音を出力し、ハンドオフ時に音声報知メッセージを出力するようにしたが、通話開始時にも音声報知メッセージを出力するようにしてもよい。また、報知手段としては鳴音または音声メッセージを出力するもの以外に、報知メッセージの内容をLCD52に表示するものを併用するようにしてもよい。この場合、報知メッセージの表示状態を点滅させると、報知効果をより一層高めることができる。また、発光ダイオードの点滅やバイブレーションを用いて秘話モードの解除を報知するようにしてもよい。

【0039】その他、制御回路による報知制御手段の制御手順や制御内容、無線通信装置の種類や構成、報知内容などについても、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0040】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、モード変更報知手段を備え、基地局との間に無線通信チャネルを設定する際に、秘話モードの要求に対し基地局から秘話モードの指定がなされなかった場合に、その旨を上記モード変更報知手段により使用者に報知するようにしたことによって、通信開始時に秘話モードの要求に反して他のモードが設定された場合でも、使用者がその旨を確実に認識することができ、これにより常に設定され

たモードに応じた適切な通話を行なうことができるデュアルモード無線通信装置を提供することができる。

【0041】また他の本発明によれば、モード変更報知手段を備え、基地局との間で無線通信を行なっている最中に、基地局からモード変更指示が到来し、これにより秘話モードがその他のモードに変更された場合に、その旨を上記モード変更報知手段により使用者に報知するようにしたことによって、通信中に秘話モードが他のモードに変更された場合でも、使用者がその旨を確実に認識することができ、これにより常に設定されたモードに応じた適切な通話を行なうことができるデュアルモード無線通信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係わるデュアルモードセルラ無線電話システムで使用される移動局装置の構成を示す回路ブロック図。

【図2】図1に示した装置の制御回路が実行する待受状態における制御手順および制御内容を示すフローチャート。

【図3】図1に示した装置の制御回路が実行する回線接続制御およびモード変更報知制御の制御手順および制御内容を示すフローチャート。

【図4】図1に示した装置の制御回路が実行する秘話通話制御およびモード変更制御の制御手順および制御内容を示すフローチャート。

【図5】図1に示した装置の通話開始時におけるモード変更シーケンスを説明するための図。

【図6】図1に示した装置のハンドオフ時におけるモード変更シーケンスを説明するための図。

【図7】デュアルモードセルラ無線電話システムの概略構成を示す図。

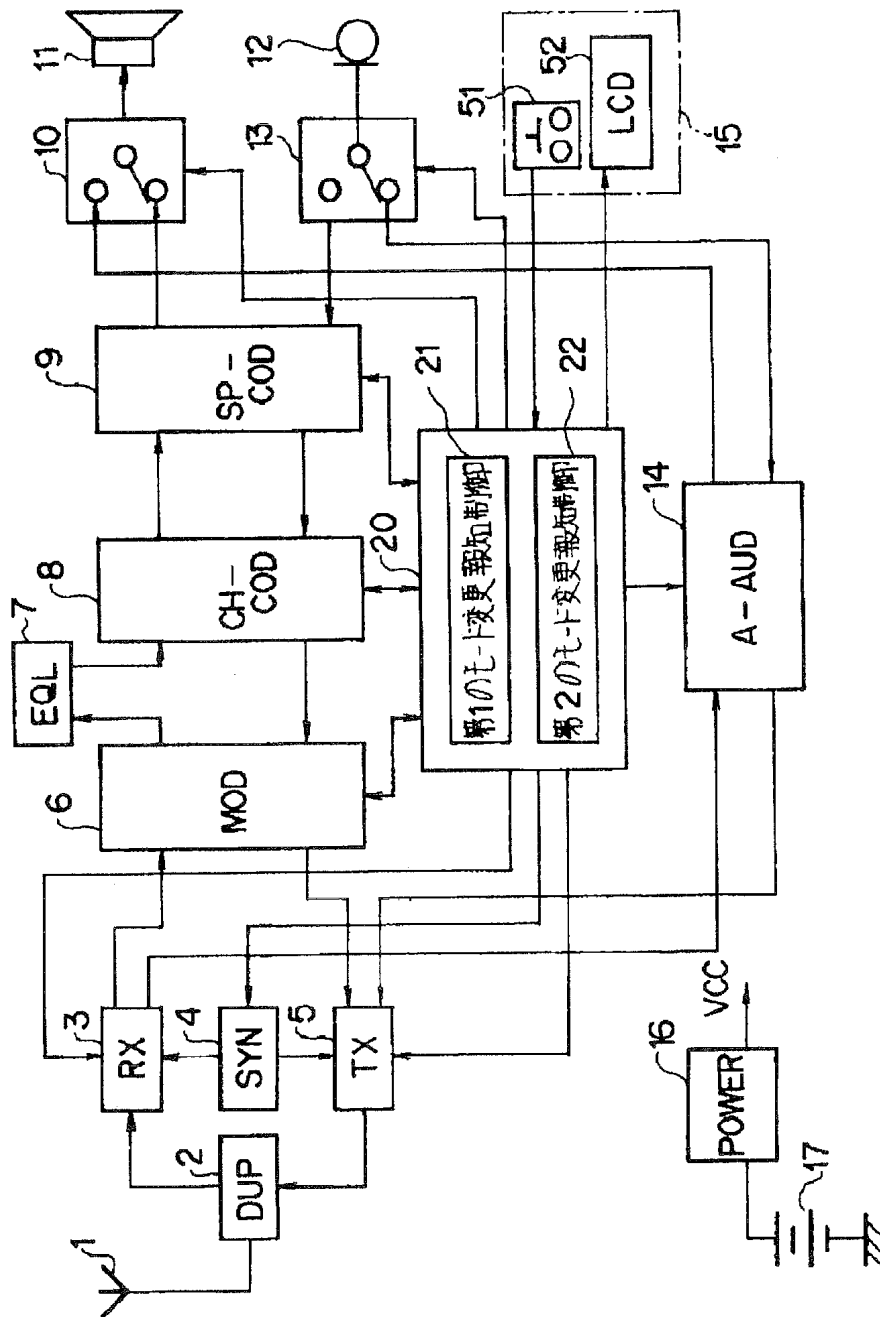
【符号の説明】

NW…有線通信網
CS…制御局
BS1、BS2、…基地局
MS1、MS2、…移動局
E1、E2、…無線ゾーン
1…アンテナ
2…アンテナ共用器(DUP)
3…受信回路(RX)
4…周波数シンセサイザ(SYN)
5…送信回路(TX)
6…デジタル変復調回路(MOD)
7…等化器(EQL)
8…誤り訂正符号復号回路(CH-COD)
9…音声符号復号回路(SP-COD)
10、13…切替スイッチ
11…スピーカ
12…マイクロホン
14…アナログ音声処理回路(A-AUD)

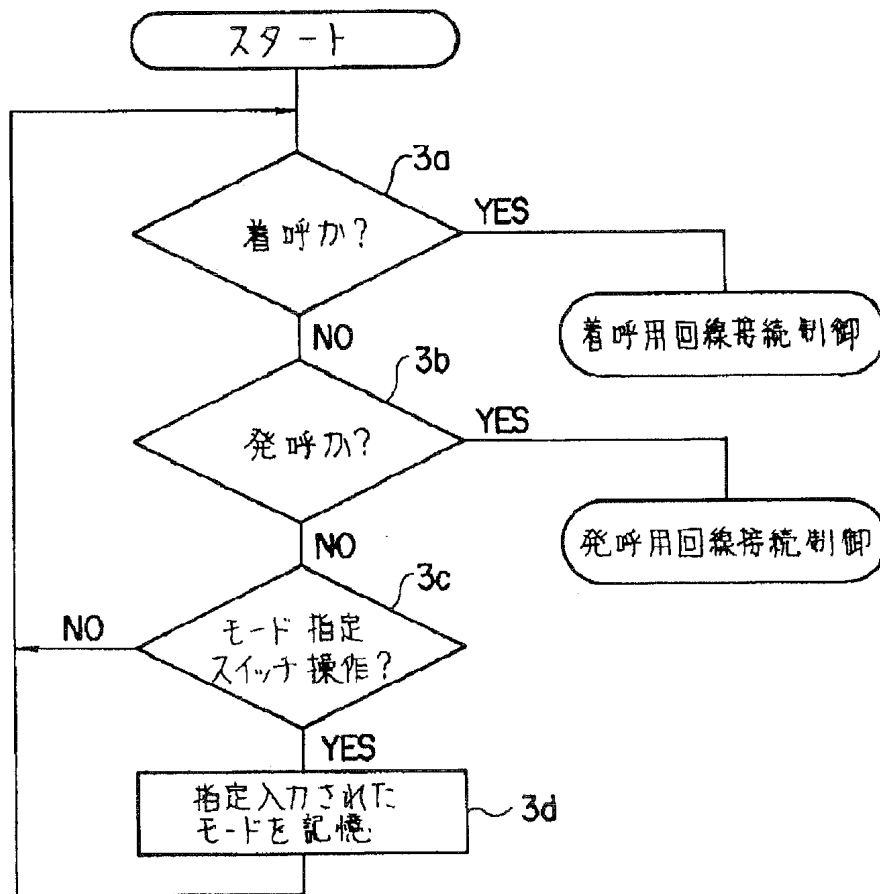
15…入力表示部
16…電源回路
17…バッテリー
20…制御回路

21…第1のモード変更報知制御手段
22…第2のモード変更報知制御手段
51…モード指定スイッチ
52…液晶表示器 (LCD)

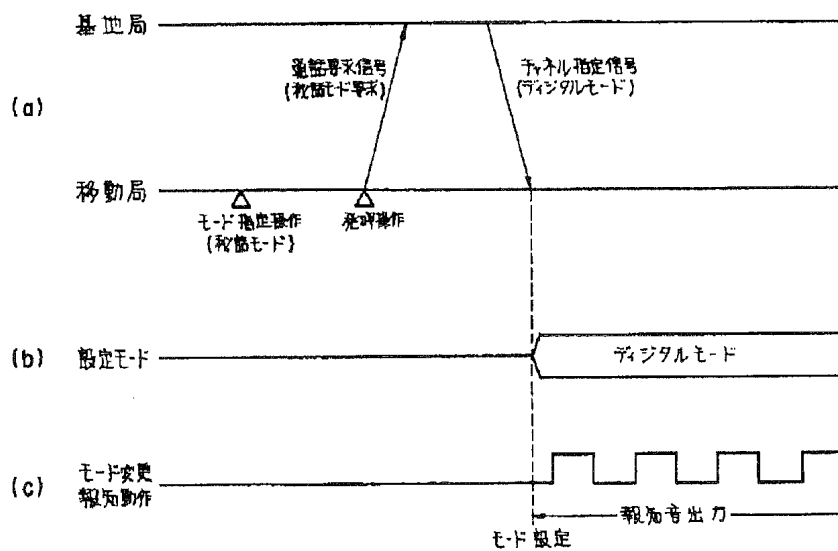
【図1】



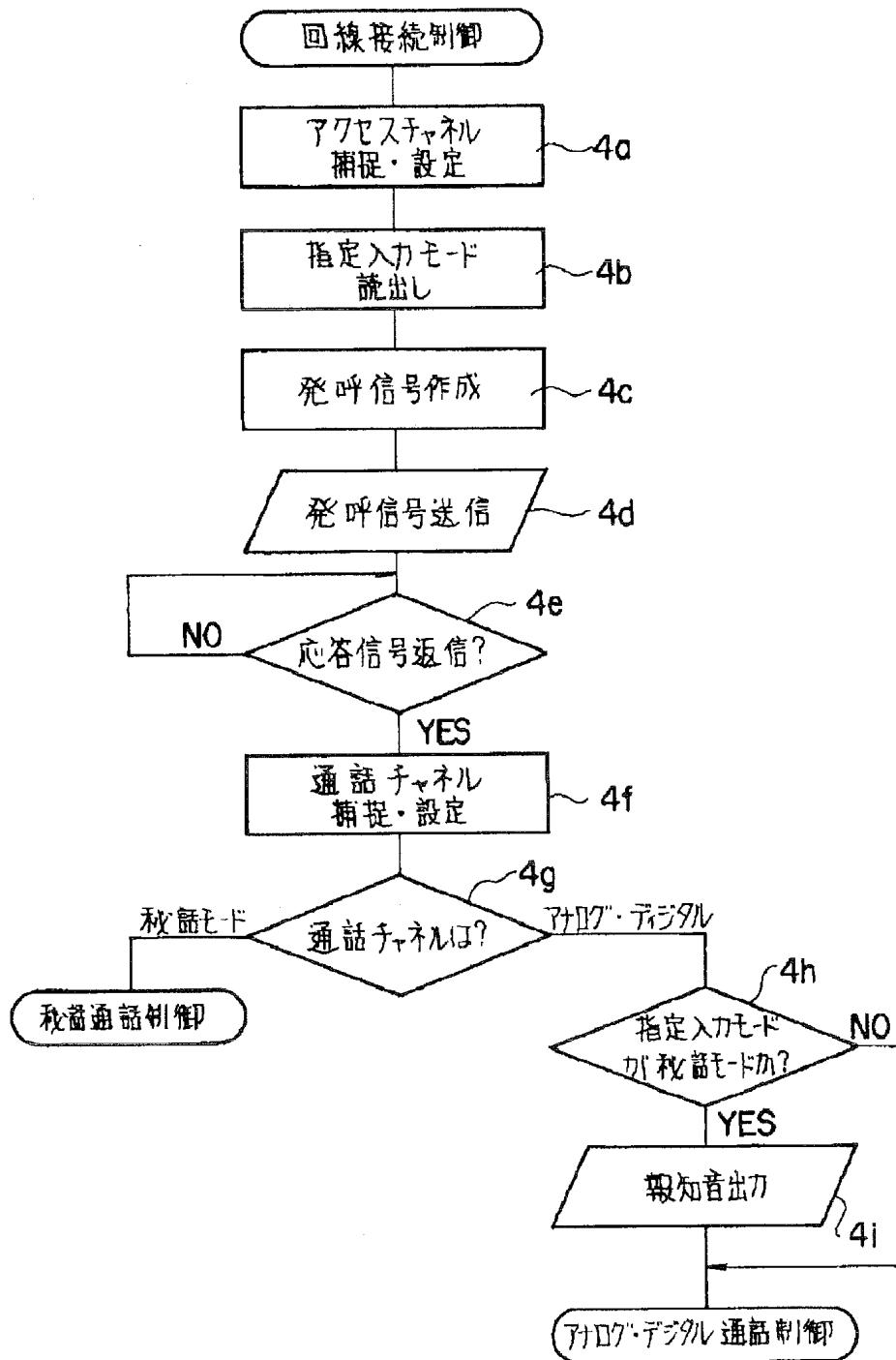
【図2】



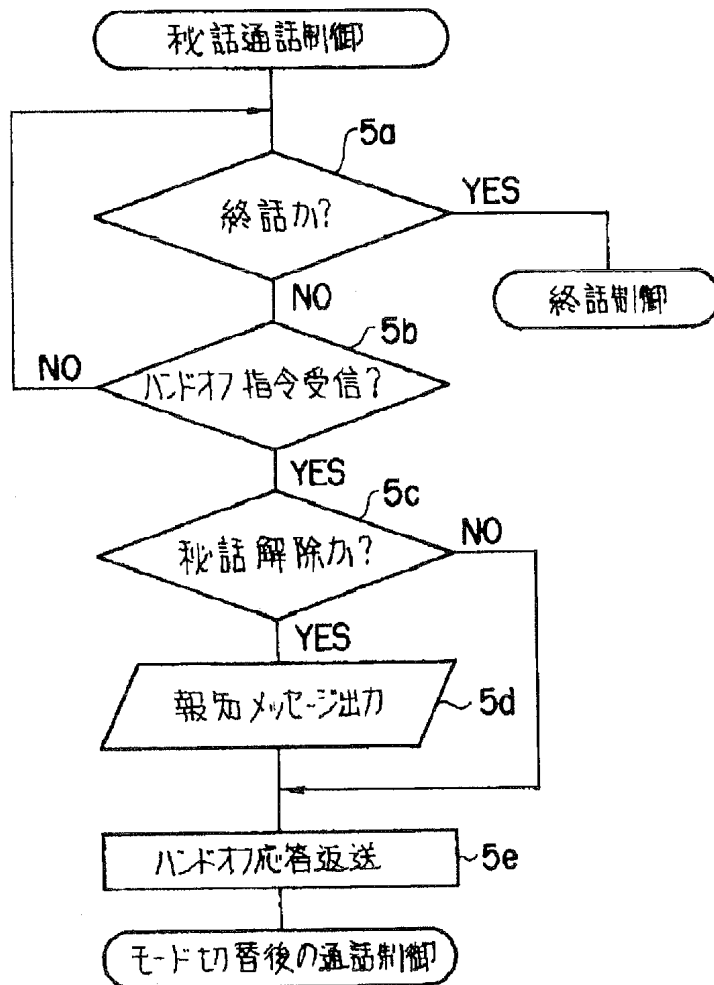
【図5】



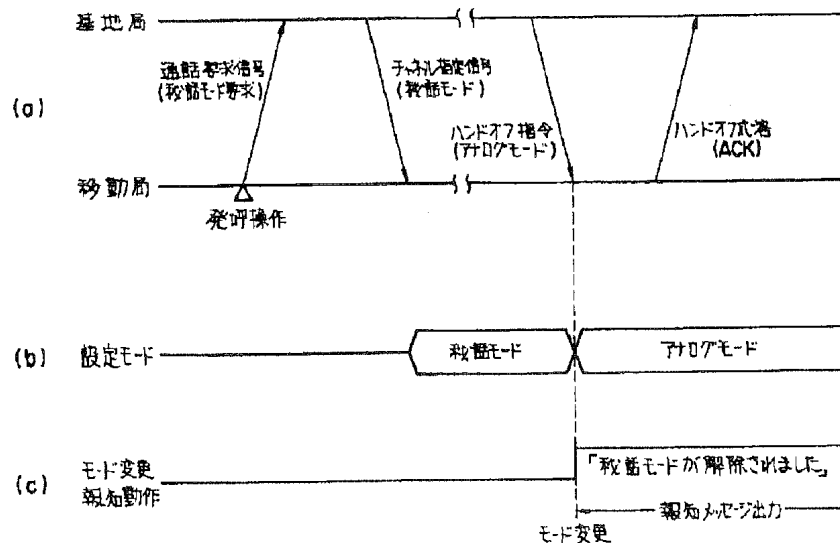
【図3】



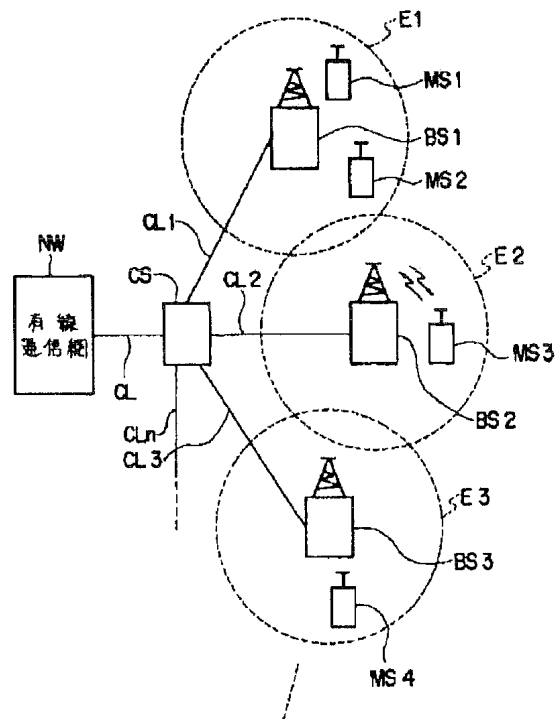
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 山下 雅隆
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の21 東
芝コミュニケーションテクノロジ株式会社
内